

四庫全書

經部

欽定四庫全書

經部

御製律呂正義下編卷二

詳校官內閣學士管理樂部臣鄒奕孝

洗馬臣王坦修覆勘

總校官編修臣王燕緒

校對官待詔臣胡士震

謄録監生臣吴繼緒

繪圖監生臣牛炳文

欽定四庫全書

御製律呂正義下編卷二

琴

瑟

鍾

磬

鼓 附拊

柷敔

琴

絲樂雖多惟重琴瑟其為樂也最古其生聲也最正然具聲變之義者尤莫如琴今欲辨琴之音調必先考其法制詳其絃度徽分然後體用備而理數明焉韓詩外傳云伏羲琴長七尺二寸史記云古者琴長八尺一寸爾雅大琴謂之離註琴大者二十七絃覈凡史傳所載琴制無乃太大然禮記有大琴大瑟中琴小瑟之别則此制或即上古之大琴乎七尺二寸者乃八倍黄鍾之

度約以今尺止五尺八寸三分二釐八尺一寸者乃九倍黃鍾之度約以今尺止六尺五寸六分一釐通考載孔子琴長三尺六寸四分廣雅云琴長三尺六寸六分風俗通云琴長四尺五寸此蓋中琴之制也夫四尺五寸乃五倍黃鍾之度約以今尺則三尺六寸四分五釐孔子之琴三尺六寸四分約以今尺則二尺九寸四分八釐四毫而廣雅所載與之相侔及覲今時所用大者通體三尺八寸上下岳山至焦尾絃度三尺五寸上下

小者通體三尺一寸上下岳山至焦尾絃度二尺九寸上下其三尺五寸上下者為今尺四倍黃鍾之度其二尺九寸上下者為古尺四倍黃鍾之度蓋中琴皆以四倍黃鍾之數為凖故孔子琴度乃百世之宜也今定琴制以時用大琴之三尺八寸有餘命為古尺之度約以今尺得三尺一寸三分四釐七毫為通體之長以孔子之琴古尺三尺六寸為岳山至焦尾絃度之數約以今尺得二尺九寸一分六釐此以下皆以今尺言其岳山之度用黃

鍾九十分之三為二分四釐三毫自岳山内際至額用
黄鍾九十分之二十七為二寸一分八釐七毫其額廣
用黄鍾九十分之六十三為五寸一分零三毫其肩闊
用黄鍾九十分之七十二為五寸八分三釐二毫其腰
廣用黄鍾九十分之五十四為四寸三分七釐四毫其
尾闊亦如之設鴈足於絃度四分之三此琴之體制也
琴絃之有巨細者所以分各絃全度之音而琴徽之有
疎密者又所以節制各絃五聲二變之分以協和其聲

調者也近世相傳制琴之法大琴宫絃二百四十綸三
一絲以十二絲為一綸過此則粗不及則細 商絃二百有六角絃一百七十有二徵與商同羽與角同文一百三十有八武一百有四自宫至羽皆依次遞降三十四綸宫商角纒過一法徵絃亦纒用文絃為胎纒絃法大絃用七綸中琴用武絃為胎其中琴宫絃一百六十綸至角遞降二十綸小琴又比中琴遞降二十綸其所謂宫絃二百四十綸者乃第一大絃之數益以絃之大小為五音之位遵國語

大不踰宮細不過羽之説而為之次第如此也按史記舜彈五絃琴以歌南風之詩乃五音之正位其宮絃居中央而徵羽商角各分兩側者也如琴之六絃七絃世傳為文武所加者乃一絃二絃之清聲也其或謂之少宮少商者又隨一絃二絃之旋宮轉調而名之者也夫絲音以徵為本白虎通曰八音法易八卦絃離音也盛德在火其音徵此大絃之所以尚徵也故大絃為倍徵二絃為倍羽三絃為宮管子所云徵數一百八羽數九

十六宮數八十一是也倍徵倍羽大於宮者即下徵下羽之謂非倍絃度之長乃倍絲綸巨細之分也是故一倍徵二倍羽三宮四商五角六絃應一絃而為正徵七絃應二絃而為正羽此七絃大小之次也如以五音相生度分定其巨細則倍徵為一百零八綸倍羽為九十六綸宮絃為八十一綸商絃為七十二綸角絃為六十四綸而正徵為五十四綸正羽為四十八綸此依三分損益之法而為七絃巨細之分也若夫徵之為用則按

七絃之各分與全絃互相應和而定五音之正位也葢五音之位各有其分某分所在即應某聲合七絃之五聲而各分俱全就一絃之各分而五聲已備又就各絃之全分而倍半分之節節有五聲之正節節有二變之位此定徽取分之大義也是以琴之十三徽中第七徽得絃度之半謂之中徽以其平分五聲之正位也七徽既平分絃度之半復以半度平分為二則四徽與十徽之分以四徽至岳山十徽至焦尾之度平分為二則一

徽與十三徽之分於是以絃之全度三分之其一分為五徽其二分為九徽復以五徽至岳山之度半之為二徽以九徽至焦尾之度半之為十二徽仍以絃度五分之其一分為三徽其二分為六徽其三分為八徽其四分為十一徽此琴徽折取之定分也至於取音於徽分間有上下者盖以五音相生之度有當徽不當徽之别也其當徽而七絃俱用者惟七徽四徽一徽皆得本絃之正聲故又謂之三凖七徽為七絃全度之半四徽為七徽之半而一徽又為四徽之

半也五徽九徽十徽之音雖亦當徽然七絃之中間有不用者所以徽分與絃度不可不並舉而詳覈之也管子曰凡起五音凡首先主一而三之四開以合九九以是生黃鍾小素之首以成宮者葢以下徽一絃為起絃度之本其全度命為一分三因而四分之以合九九八十一之數以此分定黃鍾之音為他小絃之首而成宮聲之位也如一絃全度為三尺六寸以三因之得一丈零八寸四分之則為二尺七寸此二尺七寸乃三尺六寸之四分之三即下徽一百零八分之八十一分故曰合九九之數也此下徽絃之宮

位即十徵之分其相對者四徵四徵又為七徵之半此二徵者適當取音之正位焉又曰三分而益之以一為百有八為徵者以宫聲之分三分之而益一分以合一百有八之數乃下徵一絃之全分也又曰不無有三分去其乘而適足以是生商者以下徵之分三分之而去其一分適足商聲之分也徵絃之商位乃九徵之分其相對者五徵五徵又為九徵之半此二徵亦當取音之正位焉又曰有三分而復於其所以是成羽者以商聲

之分三分之益一分乃得下羽之分也徵絃之羽位在十三徵外九十分之五（以十三徵至龍齦之度計之）十三徵之相對者為一徵一徵又為四徵之半一徵四徵俱為七徵之清聲獨十三徵不當取音之正位焉又曰有三分去其乘適足以是成角者以下羽之分三分之而去其一分適足角聲之分也徵絃之角位在八徵內一百分之七分半八徵之相對者為六徵六徵又為十一徵之半此三徵皆不當取音之正位焉其餘十二徵乃羽絃之宮

位角絃之徵位而應聲在十二徵外一百分之二十四十二徵之相對者為二徵二徵又為五徵之半二徵五徵俱為九徵之清聲獨十二徵不當取音之正位焉十一徵乃宮絃之角位而應聲在十一徵内一百分之二十分十一徵之相對者為三徵三徵又為六徵之半此三徵皆不當取音之正位焉至於角絃之宮位則在八徵九徵正中而羽絃之徵位商絃之宮位角絃之商位則在八徵上一百分之三十七分半此三絃取音之正

位又居無徽之分焉如或以五音相生度分爲徽之位次則遠近不均且宜於此者必不能宜於彼反不若折成分數互相資借爲用之簡且易也以徽之用於絃者言之十三徽下徽一絃用之爲下羽位下羽二絃用之爲變宫位宫聲三絃用之爲商位商聲四絃用之爲角位角聲五絃用之爲變徵位徵聲六絃用之亦爲羽位羽聲七絃用之亦爲變宫位此十三徽除二絃五絃七絃爲二變不用其一絃三絃四絃六絃皆用之矣十二

徵下羽二絃用之為宮位角聲五絃用之為徵位羽聲七絃用之亦為宮位此十二徵二絃五絃七絃用之矣十一徵下徵一絃用之為變宮位宮聲三絃用之為角位商聲四絃用之為變徵位徵聲六絃用之亦為變宮位此十一徵除一絃四絃六絃為二變不用獨三絃用之矣十徵下徵一絃用之為宮位下羽二絃用之為商位商聲四絃用之為徵位角聲五絃用之為羽位徵聲六絃用之亦為宮位羽聲七絃用之亦為商位此十徵

獨三絃不用其餘六絃皆用之矣九徽下徽一絃用之為商位下羽二絃用之為角位宮聲三絃用之為徵位商聲四絃用之為羽位角聲五絃用之為變宮位徵聲六絃用之亦為商位羽聲七絃用之亦為角位此九徽獨五絃為變宮不用其餘六絃皆用之矣八徽下徽一絃用之為角位下羽二絃用之為變徵位宮聲三絃用之為羽位商聲四絃用之為變宮位徵聲六絃用之亦為角位羽聲七絃用之亦為變徵位此八徽除二絃四

絃七絃爲二變不用其一絃三絃六絃用之矣七徽則平分各絃之半七絃皆用之爲正聲矣六徽乃十一徽之半各絃用之與十一徽同五徽乃九徽之半各絃用之亦與九徽同至於四徽則又七徽之半爲七絃各音之清聲三徽又六徽之半爲十一徽六徽之清聲二徽又五徽之半爲九徽五徽之清聲一徽又爲四徽之半乃七絃各音之最高聲一徽之上則無以復加矣至於定絃取聲唐宋而來皆謂隋廢旋宮以後獨存黃鍾一

均唐人紀琴以管色合字定一絃而宋志燕樂譜又以管色合字為黄鍾之律故以一絃合字謂之黄鍾之宫夫黄鍾之聲實非合字而琴之一絃又非宫位其以合字定一絃者何也遡來槩以笛之四字調為正調定琴之絃者正此調之聲字今考定黄鍾之聲實為笛之四字黄鍾之宫聲四字立下羽二絃以起調則姑洗之角聲上字立宫位三絃以主調此正角宫也是以倍無射之變宫合字立徵位一絃太簇之商聲乙字無射之羽

聲凡字當二變之位而不用焉且絲樂既以徵音爲本故琴之一絃得徵分三絃得宫分而五音相和之位始正此絃音之正宫調也如以律吕定琴之絃其徵律所定之絃不應徵絃之分而得角絃之分羽律所定之絃不應羽絃之分而得變徵絃之分變宫律所定之絃乃得徵絃之分宫律所定之絃乃得羽絃之分宫聲之律既爲四字則變宫之律爲合字也明矣宫律定絃既得羽分爲四字則變宫之律定絃得徵分而爲合字也蓋

明矣此所以琴之一絃實有不得不定為合字之義也宋姜夔論樂史稱其詳其七絃琴圖說曰七絃散而扣之則間一絃於第十徽取應聲如宮調五絃十徽應七絃散聲四絃十徽應六絃散聲二絃十徽應四絃散聲大絃十徽應三絃散聲惟三絃獨退一徽於十一徽應五絃散聲古今無知之者近世定絃之法先取第七絃為準七絃之散聲和以五絃之十徽六絃之散聲和以四絃之十徽四絃之散聲和以二絃之十徽三絃之散

聲和以大絃之十徽而五絃之散聲和以三絃之十一徽凡此二音互相應者為其聲之同故以和之也古者琴止五絃故以一絃與三絃為起音之本近世因增六絃七絃故以五絃與七絃或四絃與六絃為定絃之規要之皆一理也今以三絃立宮則一絃十徽乃下徵之宮位故應三絃之宮聲二絃十徽乃下羽之商位故應四絃之商聲四絃十徽乃商聲之徵位故應六絃之徵聲五絃十徽乃角聲之羽位故應七絃之羽聲至於五

絃散扣乃角聲而宫聲三絃之角位實在十一徽則五絃之角聲正度安得不應於三絃之十一徽耶夫一絃之十徽與三絃之散聲相應者其間有下羽二絃變宫空絃實隔二絃以應於十徽又如四絃之十徽與六絃散聲相應者其間亦有角聲五絃與變徵空絃之二絃分也惟三絃與五絃之間無二變空絃之分止隔四絃一位而十徽與十一徽止較半聲之分此所以隔二絃之分者上應於十徽隔一絃之分者下應於十一徽故

三絃獨退一徽與五絃相應也要之琴絃取音以各絃各分五相應和為本用絃之散聲和以各分之五聲者蓋使聲調得以高下相宣而備一曲之用也近世惟據正宫一調為論律吕之本是以有隋廢旋宫以後止存黄鍾一均之説然琴譜中有緊某絃慢某絃為某調者實絃音旋宫轉調之義但未明晰其故以管律絃度相和取聲而考驗之耳今以律吕定琴之法言之管律絃度之五正聲得分陰陽二均以相合者止有三調即漢

志所謂三統其餘得絃度之正分者或雜入陰呂之音其得陽律之音者又或値二變之位此正管律絃度生聲取分不同之所致也如止論絃音而不較以律呂則琴之陰陽二均亦皆各為七調然立羽絃羽分之聲必定以律呂而諸調始備是故絃音轉調皆以正宮一調為準其各絃緊慢轉移之際而宮調旋於其中矣如宮調以倍無射之律變宮合字定一絃得下徵之分倍無射之律實為變宮尺字因近世定琴皆取笛之聲字故凡聲字俱以笛孔名之以黃鍾之律宮聲

四字定二絃得下羽之分姑洗之律角聲上字定三絃得宫聲之分㽔賔之律變徵尺字定四絃得商聲之分夷則之律徵聲工字定五絃得角聲之分仍以倍無射之律變宫合字定六絃得徵聲之分應於一絃復以黄鐘之律宫聲四字定七絃得羽聲之分應於二絃其太蔟之律商聲乙字所應則為變宫之分而無射之律羽聲凡字所應則為變徵之分此二分當二變之位而不用葢黄鐘宫聲立羽絃以起調姑洗角聲立宫絃以主

調故為琴之正宮調七絃各分皆應陽律一均之聲字焉商調則二絃四絃五絃七絃不更其散聲仍得本律之聲字而一絃三絃六絃俱慢下管律一音益以太蔟之律商聲乙字定三絃立羽位以起調蕤賓之律變徵尺字所定之四絃立宮位以主調而倍無射之律變宮合字所定之一絃六絃下為倍夷則之律下羽凡字姑洗之律角聲上字所定之三絃下為太蔟之律商聲乙字其倍無射之律變宮合字更為倍應鍾之呂清變宮

高六字當變徵之分姑洗之律角聲上字更為仲吕之吕清角高上字當變宫之分而不用此調之五正聲分皆應陽律一均獨二變轉而應於陰吕焉角調則一絃三絃六絃不更其散聲仍得本律之聲字而二絃四絃五絃七絃俱緊上管律半音益以姑洗之律角聲上字所定之三絃立羽位以起調蕤賔之律變徵尺字更為林鐘之吕清變徵高尺字定四絃立宫位以主調而黄鍾之律宫聲四字所定之二絃七絃上為大吕之吕清

宮高五字㽔賓之律變徵尺字所定之四絃上為林鍾之呂清變徵高尺字夷則之律徵聲工字所定之五絃上為南呂之呂清徵高工字其黄鍾之律宮聲四字所應則當變徵之分㽔賓之律變徵尺字所應則當變宮之分而不用此調之五正聲内三聲雜入陰呂而二變反得陽律之聲字焉變徵調則獨緊五絃管律半音其餘六絃散聲仍得本律之聲字葢以㽔賓之律變徵尺字所定之四絃立羽位以起調夷則之律徵聲工字更

為南呂之呂清徵高工字定五絃立宮位以主調其太
蔟之律商聲乙字所應則當變徵之分夷則之律徵聲
工字所應則當變宮之分而不用此調之五正聲内獨
宮聲一聲雜入陰呂而二變亦得陽律之聲字焉徵調
則獨慢三絃管律一音其餘六絃散聲仍得本律之聲
字葢以夷則之律徵聲工字所定之五絃立羽位以起
調姑洗之律角聲上字更為太蔟之律商聲乙字定三
絃立宮位以主調其姑洗之律角聲上字更為仲呂之

呂清角高上字當變徵之分無射之律羽聲凡字所應則當變宮之分而不用此調五正聲分皆應陽律而二變内變宮分亦應陽律獨變徵分雜入陰呂之聲字焉羽調則二絃五絃七絃不更其散聲仍得本律之聲字而一絃三絃六絃俱慢下管律一音四絃則慢下管律半音益以倍夷則之律羽聲凡字即正無射之聲字定一絃六絃立羽位以起調黄鍾之律宮聲四字所定之二絃立宮位以主調而倍無射之律變宮合字所定之一絃六

絃下為倍夷則之律羽聲凡字姑洗之律角聲上字所定之三絃下為太蔟之律商聲乙字蕤賓之律變徵尺字所定之四絃下為仲呂之呂清角高上字其倍無射之律變宮合字更為倍應鍾之呂清變宮高六字當變宮之分蕤賓之律變徵尺字更為林鍾之呂清變徵高尺字當變徵之分而不用此調五正聲內一聲雜入陰呂而二變亦雜入陰呂之聲字焉變宮調則一絃三絃四絃六絃不更其散聲仍得本律之聲字而二絃五絃

七絃俱緊上管律半音益以倍無射之律變宮合字所定之一絃立羽位以起調黃鍾之律宮聲四字更為大呂之呂清宮高五字定二絃七絃立宮位以主調而夷則之律徵聲工字所定之五絃上為南呂之呂清徵高工字其黃鍾之律宮聲四字所應則當變宮之分夷則之律徵聲工字所應則當變徵之分而不用此調之五正聲內二聲雜入陰呂而二變反得陽律之聲字焉清聲七調亦皆以清宮一調為準其旋宮轉調一如濁聲

七調若夫各絃之五聲二變之分何以取之則以各絃總度爲率其各絃之全度與各絃內五聲二變位分之比即如五聲二變之各分與五聲二變每全分內之各分之比也如下徵首音之全度一百零八分與第二音下羽九十六分之比即如一絃首音之幾何度與第二音之幾何度之比也又如第三絃宮聲首音之全度八十一分與第二音商聲七十二分之比即如三絃首音之幾何度與二音之幾何度之比也按五聲二變之定分

比例推之其各絃之各分自得矣五聲正分誠有一定之位而二變之分亦有一定之序總之以七聲互相應和為準若非二變之聲字以紀五聲之正位烏能辨絃音旋宮轉調之理也哉今以清濁二均一十四調更絃之法並某絃某律吕某聲字詳列為表以為調琴之大規焉

宮調

徵一絃　定倍無射之律　變宮合字　得下徵之分

羽二絃　定黃鐘之律　宮聲四字　得下羽之分

　　　　應太蔟之律　商聲乙字　為變宮之分

宮三絃　定姑洗之律　角聲上字　得宮絃之分

商四絃　定蕤賓之律　變徵尺字　得商絃之分

角五絃　定夷則之律　徵聲工字　得角絃之分

　　　　應無射之律　羽聲凡字　為變徵之分

徵 六絃 定聲黄鍾之律 變宫六字 得徵絃之分

羽 七絃 定聲太簇之律 宫聲五字 得羽絃之分

清宮調

徵一絃　定倍應鍾之呂　清變宮高凡字　得下徵之分

羽二絃　定大呂之呂　清宮高五字　得下羽之分

　　　　應夾鍾之呂　清商高乙字　為變宮之分

宮三絃　定仲呂之呂　清角高上字　得宮絃之分

商四絃　定林鍾之呂　清變徵高尺字　得商絃之分

角五絃　定南呂之呂　清徵高工字　得角絃之分

　　　　應應鍾之呂　清羽高凡字　為變徵之分

徵 六絃 定半大呂之宫 清𤐼宫髙𦒉 得徵絃之分

羽 七絃 定半夾鍾之宫 清宫髙𦒉 得羽絃之分

商調

角 慢一絃 定倍夷則之律 下羽凡字 轉角絃之分

應倍應鍾之呂 清變宮高字 轉變徵之分

徵 二絃 定黃鍾之律 宮聲四字 轉徵絃之分

羽 慢三絃 定太簇之律 商聲乙字 轉羽絃之分

應仲呂之呂 清角高上字 轉變宮之分

宮 四絃 定蕤賓之律 變徵尺字 轉宮絃之分

商 五絃 定夷則之律 徵聲工字 轉商絃之分

角 慢 六絃

定無射之律 羽聲凡字 轉角絃之分

應中大呂之呂 清變宮高六字 轉變徵之分

徵 七絃

定中太簇之律 宮聲五字 轉徵絃之分

清商調

角 慢一絃　定倍南呂之吕　清羽高乙字　轉角絃之分

應黄鐘之律　宮聲四字　轉變徵之分

徵 二絃　定大吕之吕　清宮高五字　轉徵絃之分

羽 慢三絃　定夾鐘之吕　清商高一字　轉羽絃之分

應蕤賓之律　變徵尺字　轉變宮之分

宮 四絃　定林鐘之吕　清變徵高尺字　轉宮絃之分

商 五絃　定南吕之吕　清徵高工字　轉商絃之分

角慢六絃　定應鍾之吕　清羽爲乙字　轉角絃之分

應中太簇之律　宮爲五字　轉變徵之分

徵七絃　定中夾鍾之吕　清宮爲六字　轉徵絃之分

角調

角一絃　定倍無射之律　變宮合字　轉角絃之分
　　　　應黃鍾之律　宮聲四字　轉變徵之分

徵緊二絃　定大呂之呂　清宮高五字　轉徵絃之分

羽三絃　定姑洗之律　角聲上字　轉羽絃之分
　　　　應蕤賓之律　變徵尺字　轉變宮之分

宮緊四絃　定林鍾之呂　清變徵高尺字　轉宮絃之分

商緊五絃　定南呂之呂　清徵高工字　轉商絃之分

角 六絃 定中黄鍾之律 變宫六字 轉角絃之分
應中太簇之律 宫聲五字 轉變徵之分

徵緊 七絃 定中夾鍾之呂 清宫高五字 轉徵絃之分

清角調

角 一絃 定倍應鍾之呂 清變宮高六字 轉角絃之分

應大呂之呂 清宮高五字 轉變徵之分

徵 緊二絃 定太簇之律 商聲乙字 轉徵絃之分

羽 三絃 定仲呂之呂 清角高上字 轉羽絃之分

應林鍾之呂 清變徵高尺字 轉變宮之分

宮 緊四絃 定夷則之律 徵聲工字 轉宮絃之分

商 緊五絃 定無射之律 羽聲凡字 轉商絃之分

角　六絃

定半大呂之呂　清變宮高凡字　轉角絃之分

應半夾鐘之呂　清宮高五字　轉變徵之分

徵緊　七絃

定半姑洗之律　商聲乙字　轉徵絃之分

變徵調

商　一絃　定倍無射之律　變宮合字　轉商絃之分

角　二絃　定黃鍾之律　宮聲四字　轉角絃之分

應太蔟之律　商聲乙字　轉變徵之分

徵　三絃　定姑洗之律　角聲上字　轉徵絃之分

羽　四絃　定蕤賓之律　變徵尺字　轉羽絃之分

應夷則之律　徵聲工字　轉變宮之分

宮　緊五絃　定南呂之呂　清徵高字　轉宮絃之分

商　六絃　定中黄鐘之律　變宫字　轉商絃之分

角　七絃　定中太蔟之律　宫聲字　轉角絃之分

清變徵調

商 一絃 定倍應鍾之呂 清變宮高六字 轉商絃之分

角 二絃 定大呂之呂 清宮高五字 轉角絃之分

應夾鍾之呂 清商高乙字 轉變徵之分

徵 三絃 定仲呂之呂 清角高上字 轉徵絃之分

定林鍾之呂 清變徵高尺字 轉羽絃之分

羽 四絃 應南呂之呂 清徵高工字 轉變宮之分

宮 緊五絃 定無射之呂 羽聲凡字 轉宮絃之分

商　六絃　定半大呂之吕　清蕤賓商字　轉商絃之分

角　七絃　定半夾鐘之呂　清宮商五字　轉角絃之分

徵調

宮一絃　定倍無射之律　變宮合字　轉宮絃之分

商二絃　定黄鍾之律　宮聲四字　轉商絃之分

角慢三絃　定太蔟之律　商聲乙字　轉角絃之分

應仲呂之呂　清角尚字　轉變徵之分

徵四絃　定蕤賓之律　變徵尺字　轉徵絃之分

羽五絃　定夷則之律　徵聲工字　轉羽絃之分

應無射之律　羽聲凡字　轉變宮之分

宮 六紘 定爲黃鐘之律 變宮字 轉宮紘之分

商 七紘 定爲太簇之律 宮聲字 轉商紘之分

清徵調

宮 一絃 定倍應鍾之呂 清變宮高六字 轉宮絃之分

商 二絃 定大呂之呂 清宮高五字 轉商絃之分

角 慢三絃 定夾鍾之呂 清商高乙字 轉角絃之分

應蕤賓之律 變徵尺字 轉變徵之分

徵 四絃 定林鍾之呂 清變徵高尺字 轉徵絃之分

羽 五絃 定南呂之呂 清徵高工字 轉羽絃之分

應應鍾之呂 清羽高凡字 轉變宮之分

宮　六絃　定半大呂之呂　濁宮商六字　轉宮絃之分

商　七絃　定半夾鍾之呂　清宮商五字　轉商絃之分

羽調

羽　慢一絃　定倍夷則之律　下羽凡字　轉下羽之分

應倍應鍾之呂　清變宮高字　轉變宮之分

宮　二絃　定黃鍾之律　宮聲四字　轉宮絃之分

商　慢三絃　定太簇之律　商聲乙字　轉商絃之分

角　慢四絃　定仲呂之呂　清角高字　轉角絃之分

應林鍾之呂　清變徵高字　轉變徵之分

徵　五絃　定夷則之律　徵聲工字　轉徵絃之分

羽慢六絃　定無射之律　羽聲凡字　轉羽絃之分

應中大呂之呂　變宮聲字　轉變宮之分

宮七絃　定中太蔟之律　宮聲五字　轉宮絃之分

清羽調

羽　慢一絃　定倍南呂之呂　清羽高凡字　轉下羽之分

應黃鍾之律　宮聲四字　轉變宮之分

宮　二絃　定大呂之呂　清宮高上字　轉宮絃之分

商　慢三絃　定夾鍾之呂　清商高乙字　轉商絃之分

角　慢四絃　定蕤賓之律　變徵尺字　轉角絃之分

應夷則之律　徵聲工字　轉變徵之分

徵　五絃　定南呂之呂　清徵高字　轉徵絃之分

羽 慢 六絃 定應鍾之呂 清羽爲六字 轉羽絃之分

應中太簇之律 宮爲四字 轉變宮之分

宮 七絃 定中央鍾之呂 清宮爲五字 轉宮絃之分

變宮調

羽　一絃　定倍無射之律　變宮合字　轉下羽之分

應黃鍾之律　宮聲四字　轉變宮之分

宮　緊　二絃　定大呂之呂　清宮高五字　轉宮絃之分

商　三絃　定姑洗之律　角聲上字　轉商絃之分

角　四絃　定蕤賓之律　變徵尺字　轉角絃之分

應夷則之律　徵聲工字　轉變徵之分

徵　緊　五絃　定南呂之呂　清徵高工字　轉徵絃之分

羽　六絃　定弄黄鍾之律　變宮六字　轉羽絃之分

應弄太簇之律　宮聲五字　轉變宮之分

宮　緊　七絃　定弄夾鍾之吕　清宮高五字　轉宮絃之分

清變宮調

羽　一絃　定倍應鍾之呂　清變宮高尺字　轉下羽之分

應大呂之呂　清宮高五字　轉變宮之分

宮緊　二絃　定太簇之律　商聲乙字　轉宮絃之分

商　三絃　定仲呂之呂　清商高上字　轉商絃之分

角　四絃　定林鍾之呂　清變徵高尺字　轉角絃之分

應南呂之呂　清徵高工字　轉變徵之分

徵緊　五絃　定無射之律　羽聲凡字　轉徵絃之分

羽　六絃　定中大呂之音　清變宮高字　轉羽絃之分

應中夾鍾之呂　清宮高字　轉變宮之分

宮緊　七絃　定中姑洗之律　商聲乙字　轉宮絃之分

琴絃度得四倍黃鐘之分為今尺二尺九寸一分六釐繪圖約以四分之一

通體長三尺一寸三分四釐七豪

絃度長二尺九寸一分六釐 自岳山內際至焦尾計算

岳山至額二寸一分八釐七豪 自岳山內際至額計算

岳山厚二分四釐三豪

額廣五寸一分零三豪

肩闊五寸八分三釐二豪

腰廣四寸三分七釐四豪

尾闊四寸三分七釐四豪

琵

琴瑟雅樂古人平居不離於側近時之瑟除郊廟大樂外用之者少雖相傳有譜不過并兩絃以取聲猶笙之合兩管為一聲耳詩云鼓瑟吹笙蓋二者理同而聲相和也記稱大琴大瑟中琴小瑟為四代之樂器爾雅大瑟謂之灑註長八尺一寸又鄉飲酒禮工四人二瑟瑟先相者二人皆左荷瑟後首挎越内弦右手相鄉射禮相者皆荷瑟面鼓執越内弦右手相燕禮大射儀皆同

夫相者右手相工而左手荷瑟又多使童子為相使其形制過大非童子一手之力所能勝是知爾雅所載大瑟乃郊廟所用儀禮所載則古之小瑟為燕飲所用而今時之箏或即古小瑟之變制矣乎今禮部太常所用長至今尺七尺六寸有奇廣一尺八寸有奇高一尺餘概以時尺度古律數也夫以時尺律數推定瑟制其長短厚博必度以時尺之數而後可若以古尺律數推定瑟制其長短厚博亦必度以古尺之數而後可爾雅大

瑟之八尺一寸者乃九倍黄鍾古尺之度約以今尺為六尺五寸六分一釐也以此度為瑟體通長適合古今之宜焉至於首廣則用倍黄鍾之度得今尺一尺四寸五分八釐自首至尾分為四節以首廣之倍黄鍾數分為二十分一節遞減一分每分即黄鍾之十分之一以二十分之十九分為前腰得一尺三寸八分五釐一毫二十分之十八分為後腰得一尺三寸一分二釐二毫二十分之十七分為尾廣得一尺二寸三分九釐三毫

前梁至首頟用黄鍾之分為七寸二分九釐後梁至尾末用倍黄鍾之分為一尺四寸五分八釐前後梁之廣高俱用黄鍾之十分之一為七分二釐九毫除首尾共三倍黄鍾之分二梁以内絃分之長用六倍黄鍾之分為四尺三寸七分四釐至於瑟體之高則其前首面以黄鍾之分為通高以黄鍾十分之六為頟厚自邊至足以黄鍾三分之二為通高其後尾面以黄鍾十分之八為通高以半黄鍾為尾厚自邊面至足亦以半黄鍾為

通高以黄鍾四分之一為邊厚此瑟之體制也其全體雖為宫聲之分而絃度實得徵聲之分故為絲音之正與律吕得以相和取聲又據瑟有大小而絃無巨細總以宫聲之數為準用八十一綸三倍之乃二百四十三綸以為絃葢瑟體比琴為大故絃亦加其綸也瑟有柱而琴無柱琴絃因巨細以别聲而瑟絃一制緣設柱以别聲柱遠則絃慢而聲以濁柱近則絃緊而聲以清絃凡二十有五中央一絃用黄色以别之立宫位為衆絃

之準兩旁各朱絃一十有二此瑟之絃制也樂工定絃但酌其遠近以取聲而柱無定位大槩一絃與十四絃定合字二絃與十五絃定四字三絃與十六絃定上字四絃與十七絃定尺字五絃與十八絃定工字六絃與十九絃定六字七絃與二十絃定五字八絃與二十一絃定高上字九絃與二十二絃定高尺字十絃與二十三絃定高工字十一絃與二十四絃定高六字十二絃與二十五絃定高五字并兩絃而取一聲此時傳瑟譜

之法仍以頭管合字為最低聲而起一絃亦如琴之一絃定以合字而為宮聲者也以旋宮之理考之夫用合四上尺工之五字則乙凡不用而為四字調今所定黄鍾之宮聲實為笛之四字此即黄鍾之宮聲立下羽位以起調而姑洗之角聲立宮位以主調實絃音之正宮調也（按琴與瑟皆以笛之聲字言者為頭管之聲字與笛同也）瑟之用絃二十有五者益如古之鳳簫與笙三十六管或二十四管務使備用而無更器移柱之煩也至於合二絃以取音者使其

高下相宣全半相協不偏不倚不咽不撒翕然得中和之聲也如果二十餘絃不分清濁同一宮調則何事乎二十五絃止用十二絃或亦如琴之七絃足矣今約為定絃施柱之法以正中黄絃為界中分二十四絃取黄鐘正宮之下徵以定中絃之散聲復以中絃全度四分之三設柱以和之黄鐘正宮之聲為一瑟之主而他絃皆取法乎此焉於是以上十二絃為濁音一均之分散聲皆和以黄鐘宮之徵音下十二絃為清音一均之分

散聲皆和以大呂宮之徵音取徵音者以絲音尚徵之義也濁音之絃為應黄鍾宮之五正聲清音之絃為應大呂宮之五正聲凡二均之分已定乃隨各宮調設柱以别度分之遠近焉宮調絃則以濁音十二絃之第一絃定以倍無射之律變宮合字為下徵之分二絃定以黄鍾之律宮聲四字為下羽之分三絃定以姑洗之律角聲上字為宮絃之分四絃定以㽔賓之律變徵尺字為商絃之分五絃定以夷則之律徵聲工字為角絃之

分六絃仍定以倍無射之律變宫合字應於一絃之半音為徵絃之分七絃仍定以黄鍾之律宫聲四字應於二絃之半音為羽絃之分八絃取三絃之半音仍和之姑洗之律為半宫之分九絃取四絃之半音仍和之蕤賓之律為半商之分十絃取五絃之半音仍和之夷則之律為半角之分十一絃取六絃之半音乃和之半黄鍾之律為半徵之分十二絃取七絃之半音乃和之半太蔟之律為半羽之分凡宫調濁音一均之十二絃也

具十三絃乃黄色之中絃十四絃則又為應清音一均十二絃内之第一絃矣爰以清音十二絃之第一絃定以倍應鐘之呂清變宫高六字為下徵之分二絃定以大呂之呂清宫高五字為下羽之分三絃定以仲呂之呂清角高上字為宫絃之分四絃定以林鐘之呂清變徵高尺字為商絃之分五絃定以南呂之呂清徵高工字為角絃之分六絃仍定以倍應鐘之呂清變宫高六字應於一絃之半音為徵絃之分七絃仍定以大呂之

吕清宫髙五字應於二絃之半音為羽絃之分八絃取三絃之半音仍和之仲吕之吕為半宫之分九絃取四絃之半音仍和之林鍾之吕為半商之分十絃取五絃之半音仍和之南吕之吕為半角之分十一絃取六絃之半音乃和之半大吕之吕為半徵之分十二絃取七絃之半音乃和之半夾鍾之吕為半羽之分此宫調清音一均之十二絃也若定商調則以濁音均十二絃内第二絃下羽之分定以太蔟之律清音均十二絃内第

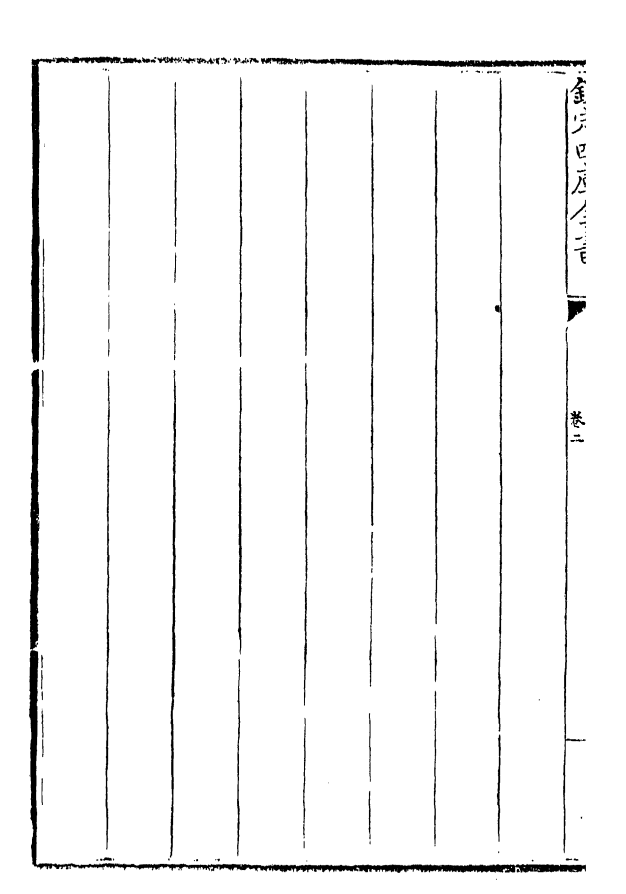
二絃下羽之分定以夾鍾之吕其二均之各絃皆以次遞遷而旋相爲用焉要之一調之中濁音之十二絃其一絃定某律而六絃十一絃亦取某律某聲而爲某字二絃定某律其七絃十二絃亦取某律某聲而爲某字三絃定某律其八絃亦取某律某聲而爲某字四絃定某律其九絃亦取某律某聲而爲某字五絃定某律其十絃亦取某律某聲而爲某字此一均内應二變之律者無其位焉清音之十二絃其一絃定爲某吕其六絃

十一絃亦取某呂某聲而為某字二絃定某呂其七絃十二絃亦取某呂某聲而為某字三絃定某呂其八絃亦取某呂某聲而為某字四絃定某呂其九絃亦取某呂某聲而為某字五絃定某呂其十絃亦取某呂某聲而為某字此一均內當二變之呂者亦無其位焉夫瑟之用絃最多既取聲於兩均復於各均內合兩絃以取聲者何也葢律呂管音之生聲低吹則得柔音高吹則得剛音是能分剛柔於一管矣然雖能分剛柔於一管

而不能并聲字於一音故黃鍾之律低吹之為濁音宮聲低工字而高吹之則亦宮聲而音微剛初不可謂之高工字也大吕之吕低吹之即為清音宮聲高工字比之黃鍾高吹之聲字則有上下之分若以比大吕之吕高吹之則益高而幾於低凡字矣是以黃鍾大吕雖同為宮聲而分清濁雖同為工字而分高低其高吹低吹之間又分而為二實有四音之用然則絃之一聲烏能變通之以隨此四音哉故設二十五絃立為二均仍於

一均之內取高低二音於全半長短之間乃得合律呂聲調而備於用焉如黃鍾之律低吹之則濁音十二絃內二絃應焉高吹之則濁音十二絃內七絃應焉如大呂之呂低吹之則清音十二絃內二絃應焉高吹之則清音十二絃內七絃應焉復以姑洗之律低吹之則濁音十二絃內三絃應焉高吹之則濁音十二絃內八絃應焉是則兩絃之應於一聲者分高低於一均之內而一律一呂各聲之分清濁者又合二均於一器上下符

湊高低應和始為一樂之大成也旋宫轉調改絃移柱之法總以二絃主調三絃立宫其二變之聲字按其清濁定於各均之内避其聲而不用則一轉移間而自生於無窮矣是以改絃移柱得以旋宫轉調七調無不可通律吕莫不為用古之聖人制禮作樂極其精微體用咸得其宜者正以此也



瑟絃度得六倍黃鍾之分為今尺四尺三寸七分四釐繪圖約以八分之一

通體長六尺五寸六分一釐

絃度長四尺三寸七分四釐 自前梁內際至後梁內際計算

前梁至首額七寸二分九釐 自前梁內際至首額計算

後梁至尾末一尺四寸五分八釐 自後梁內際至尾末計算

前後梁廣高俱七分二釐九豪

首廣一尺四寸五分八釐

前腰一尺三寸八分五釐一豪

後腰一尺三寸一分二釐二豪

尾廣一尺二寸三分九釐三豪

鐘

周禮冬官考工記鳧氏為鐘兩欒謂之銑銑間謂之于于上謂之鼓鼓上謂之鉦鉦上謂之舞舞上謂之甬甬上謂之衡鐘懸謂之旋旋蟲謂之幹鐘帶謂之篆篆間謂之枚枚謂之景于上之攠謂之隧十分其銑去二以為鉦以其鉦為之銑間去二分以為之鼓間以其鼓間為之舞脩去二分以為舞廣以其鉦之長為之甬長以其甬長為之圍參分其圍去一以為衡圍參分其甬長

二在上一在下以設其旋薄厚之所震動清濁之所由出侈弇之所由興有說鍾已厚則石已薄則播侈則柞弇則鬱長甬則震是故大鍾十分其鼓間以其一為之厚小鍾十分其鉦間以其一為之厚鍾大而短則其聲疾而短聞鍾小而長則其聲舒而遠聞為遂六分其厚以其一為之深而圜之國語單穆公曰夫鍾不過以動聲鍾聲以為耳也耳所不及非鍾聲也耳之察龢也在清濁之間其察清濁也不過一人之所勝是以先王之

制鐘也大不出鈞重不過石律度量衡於是乎生伶州鳩曰琴瑟尚宮鐘尚羽石尚角匏竹利制大不踰宮細不過羽夫宮音之主也第以及羽故樂器重者從細輕者從大是以金尚羽石尚角瓦絲尚宮匏竹尚議革木一聲聲以和樂律以平聲金石以動之絲竹以行之詩以道之歌以詠之匏以宣之瓦以贊之革木以節之物得其常曰樂極極之所集曰聲聲應相保曰龢細大不逾曰平如是而鑄之金磨之石繫之絲木越之匏竹節

之鼓而行之以遂八風於是乎氣無滯陰亦無散陽又曰律所以立均出度也古之神瞽考中聲而量之以制度律均鐘百官軌儀紀之以三平之以六成於十二天之道也又爾雅釋樂大鐘謂之鏞其中謂之剽小者謂之棧呂氏春秋黄帝命伶倫鑄十二鐘各應十二律呂以和五音又隋書樂志金之屬二一曰鎛鐘每鐘懸一簨簴各應律呂之音即黄帝所命伶倫鑄十二鐘和五音者也二曰編鐘小鐘也各應律呂大小以次編而懸

之上下皆八合十六鐘懸於一簨簴凡此皆書傳所載明而有據者也最要者莫若國語與吕氏春秋至若考工記所紀名號太繁而制度反無明文其所謂銑鉦鼓舞皆鐘體外皮名號而甬衡旋乃鐘柄名號既云十分銑去二為鉦又去二以為鼓則是鼓較之鉦為度小矣大鐘十分其鼓以其一為厚小鐘十分其鉦以其一為厚然則大小之分又似以厚薄言之也止及外體與柄之名號而實體度分之厚薄中空容積之多寡概未之

及馬按三禮圖特懸鍾圖說云以律各倍半而為鍾黄
鍾管長九寸其為鍾也高二尺二寸半厚八分兩欒之
間徑一尺四寸十六分分之十鉦之下帶橫徑一尺一
寸二分十六分分之八鼓間方八寸四分十六分分之
六舞間方舞之四橫徑八寸四分十六分分之六舞廣
徑五寸六分十六分分之四鍾乳謂之枚亦謂之景一
物而三名俠鼓與舞皆在帶篆之間每處有九甬長五
寸六分餘博三寸厚一寸六分餘衡長二寸八分餘篆

博一寸八分厚與甬同其甬衡共長八寸四分分十六分分之六此言分寸厚薄稍加詳焉今之琴瑟簫管雖非上古之真傳而生聲取分猶有徽柱孔徑之可憑至若鐘磬柷敔惟用於雅樂故世俗不得見其制而工師無由考其聲即以鐘言之或虛懸於祠廟或沉浮於水土或散見於圖編不但形制不一而且大小迥別若漫據所見以立制豈能通其條貫發其音聲哉今欲立鐘之制不得不詳考其理而察其形體形體定則制作隨之

而定矣太古之世制作淳朴中古至聖條理詳明故簫韶九成鳳凰來儀人間可致之祥無不因大樂之和而畢至迨及三代之世不相沿樂列國紛爭秦焚漢續漸失正傳於兹數千百年而古制尚有存乎今觀祠廟所懸與古器所陳及史志圖書所載鐘之形式有上鋭中腰細而口徑大者有中腰廣口徑小上徑仍小於口徑者有上下一制而中腰獨大者有上徑小口徑大形體直而兩角下垂者有形體渾圓者有形體扁側者有兩

欒獨垂者有底口平正者有各種雷紋者有帶篆乳枚者夫鐘之紋與帶枚不過形體之外飾初無預於聲音之高下姑置而不論惟以形體之各種不一者辨之其上鋭中腰細而口徑大者如三才圖會之鏞鐘鎛鐘編鐘也其中腰廣口徑小上徑仍小於口徑者如博古圖周山鐘花乳鐘也其上下一制而中腰獨大者如三禮圖編鐘博古圖周齊侯鎛鐘宋公戣鐘漢環鈕鐘之類也其上徑小口徑大形體直而兩角下垂者如博古圖

周大編鐘特鐘蛟篆鐘遲父鐘聘鐘寶和鐘夔首鐘素帶鐘素篆鐘素乳鐘雷紋鐘之類也其扁側者如博古圖周挾耳鐘螭紋鐘六朝編鐘也其口徑平者如博古圖周鳳鈕鐘也其形體渾圓者乃中古之定制所謂以律計自倍半而有中空容積之度分高徑面羃之相差得體用之兼備者也至於形體扁側與兩欒之下垂者乃後世稽古之書記其器並載以圖繪圖以紙不得體之圜周姑以扁圜合兩弧而為之口面視之不但扁側

不圜而且兩角下垂此正鐘之兩欒下垂所由始也然形體圓者周圍擊之其聲皆同形體扁者擊其大面聲必下擊其小面聲必高况兩欒下垂而成兩角口徑不平將何以得渾厚中正之聲韻哉原夫鐘之兩欒或肇自太古立制朴畧全體難於渾鑄但以兩瓣合成用條片錮之令其堅固是以欒之兩邊分之而為銑耳其形體稍扁者亦兩欒合成之所致實非有意於不圜也惟鐘之形體一歸於圓則中腰與上頂下口之大小隨制

立法無所不可總不越乎中空容積之多寡焉如中腰細而口徑大者不過分徑為三等口徑為最大其次舞廣又其次中腰為最小夫口徑即考工記之所謂銑間也中腰即考工記之所謂鉦也其上頂反大於腰者即考工記之所謂舞也如中腰廣而口徑小者與上下一致而中腰獨大者蓋皆一理形為橢圓獨上下平耳唯此制為最正而聲音鏗然渾厚且無餘音比之中腰細而口徑大者制易而體堅考之通典三禮圖等書所繪

編鐘十六枚而懸一簴者亦皆如之今禮部太常所用亦仍此制但形體稍扁耳要而言之鐘之取聲不在於鐫紋設枚之外飾而生於輕重厚薄之實體無與乎大小形容之别異實係乎中空容積之度分其倍半清濁之相資一本之黄鐘律法與律吕同理容積多者聲大容積少者聲小律吕之徑同故於長短損益其容積鐘之形體若依律為大小而又大者厚小者薄則皆比例同聲反不與十二律吕相應是猶管之長者徑大而短

者徑小之說矣大抵鐘之形制外體宜同其理猶之律呂管徑之相同也定黃鍾之鐘取其厚薄比驗中容之積以為準則次自大呂以下遞減其容積俾由濁而漸清夫遞減其容則不得不遞增其厚聲之大者其體薄惟體薄則中空大而容受多也聲之細者其體厚惟體厚則中空小而容受少也其理猶之律呂管籥之有長短也今約其法以為制鐘之準亦必本之黃鍾之律先定其中空容積之度分次考其實體之厚薄與夫鈞兩

之重輕再較其聲音倍半之所應復度以三分損益之相差而後鐘體之制可言已定其中空容積者何法以黄鐘之積為本倍以五百一十二龠用五百一十二龠者八倍黄鐘之管得聲應黄鐘之律今復八倍之為六十四倍亦應黄鐘之律再八倍之則為五百一十二倍仍應黄鐘之律故以之為鐘之中空積也得積今尺之二百二十寸三百九十九分二百一十一釐五百二十毫為此一鐘之中空容積之度分既得此中空容積乃以黄鐘之長七寸二分九釐為此鐘之内高然編鐘之制中腰大而上下小上下同

徑如仍以黃鍾之度為中腰大徑則上下徑所得度分太小而形制不稱惟以大呂之度為中腰大徑則上下徑所得度分適合於宜而形制稱焉大呂之度六寸八分二釐六毫為中腰大徑則面冪得三十六寸六十分二十一釐三十七毫以內高黃鍾之度七寸二分九釐乘之得二百六十六寸八百二十九分五百八十二釐五百九十三毫是為中腰大徑同徑之長圓形體積也此形較之編鍾中空容積為大以此形體積內減五百

一十二倍黄鍾之二百二十寸三百九十九分二百一十一釐五百二十毫餘四十六寸四百三十分三百七十一釐零七十三毫是為中腰大徑所成長圓形比鍾中空容積多出之餘分為凹面形之體積也復以此凹面體積三倍之得一百三十九寸二百九十一分一百一十三釐二百二十一毫則成中腰大徑所成長圓形之比上下小徑所成長圓形之較積為圓圜體形矣三倍之者凡圓球形與同徑長圓形之比為其三分之二其長圓形之比圓球形多出餘積復成兩凹面體形合此

兩形適當內容圓球形之一半今此鐘中腰大而形體圓其與長圓形之比亦正如圓球之與同徑長圓形之比是以其多出餘積凹面形復加以三倍乃成一圜體形即中腰大徑所成長圓形比上下小徑所成長圓形多出餘積大長圓形內去此圜形度分則餘一小長圓形矣爰以中腰大徑所成之長圓形積內減去此圓圜體積餘一百二十七寸五百三十八分四百六十九釐三百七十二毫是為上頂下口小徑同徑之小長圓形爰以內高七寸二分九釐除之得一十七寸四十九分四十九釐八十八毫即上下小徑同徑長圓形之面冪以之求徑得四寸七分一釐

九毫乃上頂下口之同徑也如或以四面體形復加一倍於五百一十二黃鐘積內減之所餘亦為上下小徑同徑之小長圓形之積考其實體之厚薄與夫鈞兩之重輕者何一則以黃鐘之積較其體一則以黃鐘之容黍較其重或自體而得其重或因重而成其體務使二者合一始為立法之密以黃鐘之積較其體者法以黃鐘之龠六十四為之實用六十四者八八之數也得積今尺之二十七寸五百四十九分九百零一釐四百四十毫為此鐘實體之總積以內高除中空容積得上下相均長圓

形之内徑面羃三十寸二十三分三十釐八十八毫以之求徑得六寸二分零四毫復以此徑求周得一十九寸四分九釐一毫仍以高乘周得一百四十二寸零九分一十五釐七十七毫即為此鐘之内皮面積以之加於内徑面羃得一百七十二寸三十二分四十六釐六十五毫乃此鐘内皮之總面積以此總面積而除實體之總積得一分五釐九毫八絲是為此鐘之體厚以之加於内高得七寸四分四釐九毫為此鐘之外高以體

厚倍之加於中腰大徑得七寸一分四釐六毫加於上下徑得五寸零三釐九毫是為此鐘之中腰上下外徑之數也以黄鐘之容黍較其重者此鐘之實體乃六十四倍黄鐘之積為二十七寸五百四十九分九百零一釐四百四十毫既有體積而其鈞兩因之而生矣以此實積用制鐘之三合銅每正方寸為今之銖兩七兩八錢二分之數乘之黄銅正方寸歷來考驗皆為七兩五錢據工人言時下所用器具之黄銅並非銅之本色乃本色紅銅雜以倭鉛鎔之始能成器其正方七兩五錢者乃常用黄銅之重今鑄鐘之銅則

又少巽其法用本色紅銅七分倭鉛三分鎔開一處鑄時復用黑鉛一分以調其汁合而約之紅銅為一百分之六十三即一兩之六錢三分倭鉛為一百分之二十七即一兩之二錢七分黑鉛為一百分之十即一兩之一錢按本色紅銅考驗其重正方寸為八兩一錢倭鉛正方寸為六兩六錢五分黑鉛正方寸為十兩零五錢三色共成一體何以知其正方寸之重幾何乃以紅銅正方寸之重八兩一錢以分正方一寸之積得紅銅每一錢為一十二分三百四十五釐六百七十九毫乃以六三乘之得七十七分七百七十七釐七百七十七毫為紅銅六錢三分之共數又以倭鉛正方寸之重六兩六錢五分以分正方一寸之積得倭鉛每一錢為一十五分三十七釐五百九十四毫乃以二七乘之得四十分六百零一釐五百零三毫為倭鉛二錢七分之共數復以黑鉛正方寸之重十兩零五錢以分正方一寸之積得黑鉛每一錢為九分五百二十四釐七百六十二

毫以一乘之仍得原數為黑鉛一錢之共數三數相併得一百二十七分九百零三釐九百四十二毫為一率以三色共一百分之重一兩為二率正方寸一千分為三率推得四率七兩八錢一分八釐三毫為三合銅正方一寸之重今立法故以七兩八錢二分為率算之得二百一十五兩四錢有餘歸盡其奇為二百一十六兩以每斤十六兩分之得一十三斤八兩為此鐘實體之重數也此重數乃本體之重而懸鐘之甬鈕不與焉或以黃鐘容黍千二百之重今之銖兩為二錢五分以分此鐘實體之二百一十六兩得八百六十四龠是此一鐘之重得黃鐘之八百六十四龠也既有重而

其實體之度分亦可因之而生矣如不用黄鍾之積較其體而以黄鍾八百六十四龠之重反求其實體積而以内周面羃之總面積分之亦得此鍾之體厚一分五釐九毫八絲此所以自體而得其重自重而得其體二法同歸於一致乃為成始而成終也較其聲音倍半之所應者何既定中空容積之度分又得實體重輕之鈞兩依制而鑄一體審其音正應黄鍾之律復制倍體以較其聲此倍體非中空容積之倍乃實體重輕厚薄之

倍其形模外範初未嘗異制也於焉以此鐘之厚一分五釐九毫八絲倍之為三分一釐九毫六絲外形一仍其制獨内徑與内高減其分焉如以此鐘之重倍之為四百三十兩零八錢得斤二十六斤餘一十四兩八錢此正國語大不出鈞重不過石之説也以此斤兩反求其積得五十五寸八十九分五百一十四釐以正體中空容積所成上下相均長圓形徑六寸二分零四毫内減去倍體多出兩邊厚分三分一釐九毫六絲餘五寸

八分八釐四毫四絲是為倍體中空容積所成上下相均長圓形之徑以此徑求得面冪加以內周內皮之面積得內皮總積一百五十九寸零一分六十二釐以除實體倍積之五十五寸八十九分五百一十四釐得三分四釐六毫比之所倍之厚大二釐六毫蓋因體圓愈內而積漸厚之故斯又權度加倍之尤當詳審者也依此倍體而制一鐘審其音亦應黃鐘之律夫律呂管音黃鐘之半雖為清聲清聲者因半律為高字也乃不應黃鐘之清而

下應倍無射之清是體雖為清而聲未得本律之清也今鐘正體之應黃鐘律者倍體雖為清聲恰亦應黃鐘之律而為黃鐘之清此與律呂管音正黃鐘之半不應黃鐘之清而應倍無射之清遞下一音之理為不同矣管律之正為濁而半為清體雖為清而聲不得本律之清鐘律之正為濁而倍反為清體既為清而聲又得本鐘律之清倍半之為用也不同而清濁生聲之理亦異斯又管律鐘律之宜晰者矣此正國語重者從細輕者

從大之說也度以三分損益之相差者何既得正體與倍體其間十二聲音之準一取法乎此以斤兩之重輕而三分損益之則自倍體而漸減至正體或正體而漸加至倍體以度分之厚薄而損益之則自厚體而漸損至薄體或自薄體而漸益至厚體總之不越三分損益之理焉法以倍體為損益之原用倍體者蓋以損益相生遞減至正體則自正體依次漸厚而各分以成如自正體損益生之則遞減至半體其厚薄雖有差等然必倍之而各分始足故用倍比之用正為捷也所得十有二分其第十三分之度上生則不

及倍體下生則不及正體即如仲呂還生不及黃鐘之理其取各分為各鐘之度者則自正體遞取其漸厚者而為應聲之準焉其倍體至正體所得十二分止應十二聲至於備清濁二均之一十四聲則取第十二分還生不及原體之一變分與此變分轉生再得之第十二分即如十二律呂之變黃鐘與變黃鐘再生之變仲呂也是以倍體正體俱應黃鐘之律宮聲工字其自倍體所得第十二分即比正體差厚微重乃應大呂之呂清宮高工字其第十一分則應太蔟之律商聲凡字第十分應夾鐘之呂清商高凡字第九分應姑洗之

律角聲六字第八分應仲吕之吕清角高六字第七分應㽔賓之律變徵五字其第六分乃應夷則之律徵聲乙字而變體所生之第十二分則在倍體所生第七分第六分之間其聲始應林鍾之吕清變徵高五字倍體所生第五分則應南吕之吕清徵高乙字第四分應無射之律羽聲上字第三分應應鍾之吕清羽高上字第二分應半黄鍾之律變宫尺字而倍體所生之第十三分為變體者乃應半大吕之吕清變宫高尺字至此清

濁二均之一十四聲已具然編鐘一十有六取下羽至正羽之陰陽各八而用應二倍律二倍呂之四體故取倍體所生第二第三第四與第十三變體之半聲而倍體所生之第二與第十三之變體不用所用者倍體所生之第三第四以至第十二合黄鐘之一正體變體所生之第十二與四半體共為一十有六以應排簫之陰陽二均焉倍體所生之第四分半之應倍夷則之律下羽上字第三分半之應倍南呂之呂清下羽高上字第二分半之應倍無射之律變宫尺字第十三分變體半之應倍應鐘之呂清變宫高尺字夫鐘

體三分損益之法一如律呂但律呂自長而生短聲由濁而漸清鐘律自厚而生薄聲反自清而漸濁故自正體計之實自薄而漸厚亦由濁而漸清也是故編鐘之一十有六外形皆同一制其外高皆七寸四分四釐九毫外皮中徑皆七寸一分四釐六毫外上下徑皆五寸零三釐九毫其内高中徑上頂下口之度分與夫中空容積之多寡實體之厚薄斤兩之輕重具詳載其數列表於左俾後世有所依據爰以制器而考聲焉

倍夷則之鐘倍者非言鐘之倍體乃聲應倍律倍吕之鐘也故列於黄鐘之前

内高七寸三分一釐六毫七絲

中徑六寸八分八釐零一絲

上頂下口内徑俱四寸七分七釐三毫一絲

中容積二百二十五寸一十六分七百五十五釐八百四十毫

體厚一分三釐三毫

重一百七十九兩七錢合斤一十一斤三兩七錢

倍南吕之鍾

内高七寸三分零七毫七絲

中徑六寸八分六釐二毫一絲

上頂下口内徑俱四寸七分五釐五毫一絲

中容積二百二十三寸四百六十分三百一十一

釐六百八十毫

體厚一分四釐二毫

重一百九十二兩合一斤十二斤

倍無射之鐘

內高七寸三分零一絲

中徑六寸八分四釐六毫九絲

上頂下口内徑俱四寸七分三釐九毫九絲

中容積二百二十二寸一百五十分二百一十一

釐二百毫

體厚一分四釐九毫六絲

重二百零二兩二錢合斤一十二斤十兩二錢

倍應鍾之鍾

內高七寸二分九釐二毫一絲

中徑六寸八分三釐零九絲

上頂下口內徑俱四寸七分二釐三毫九絲

中容積二百二十寸七百七十分二十三釐四十毫

體厚一分五釐七毫六絲

重二百一十三兩合一十三斤五兩

黄鍾之鍾

内高七寸二分九釐

中徑六寸八分二釐六毫六絲

上頂下口内徑俱四寸七分一釐九毫六絲

中容積二百二十寸三百九十九分二百一十一

釐五百二十毫

體厚一分五釐九毫八絲

重二百一十六兩合一斤一十三斤八兩

大呂之鍾

內高七寸二分八釐一毫四絲

中徑六寸八分零九毫五絲

上頂下口內徑俱四寸七分零二毫五絲

中容積二百一十八寸九百二十五分三百四十

八釐四百八十毫

體厚一分六釐八毫三絲

重二百二十七兩五錢合斤一十四斤三兩五錢

太蔟之鐘

内高七寸二分七釐二毫四絲

中徑六寸七分九釐一毫四絲

上頂下口内徑俱四寸六分八釐四毫四絲

中容積二百一十七寸三百七十二分六百三十六釐八百毫

體厚一分七釐七毫三絲

重二百三十九兩七錢合斤一十四斤一十五兩七錢

夾鐘之鐘

内高七寸二分六釐零四絲

中徑六寸七分六釐七毫四絲

上頂下口内徑俱四寸六分六釐零四絲

中容積二百一十五寸二百九十七分三百七十

七釐九百二十毫

體厚一分八釐九毫三絲

重二百五十六兩合一斤十六斤

姑洗之鐘

内高七寸二分五釐零二絲

中徑六寸七分四釐七毫一絲

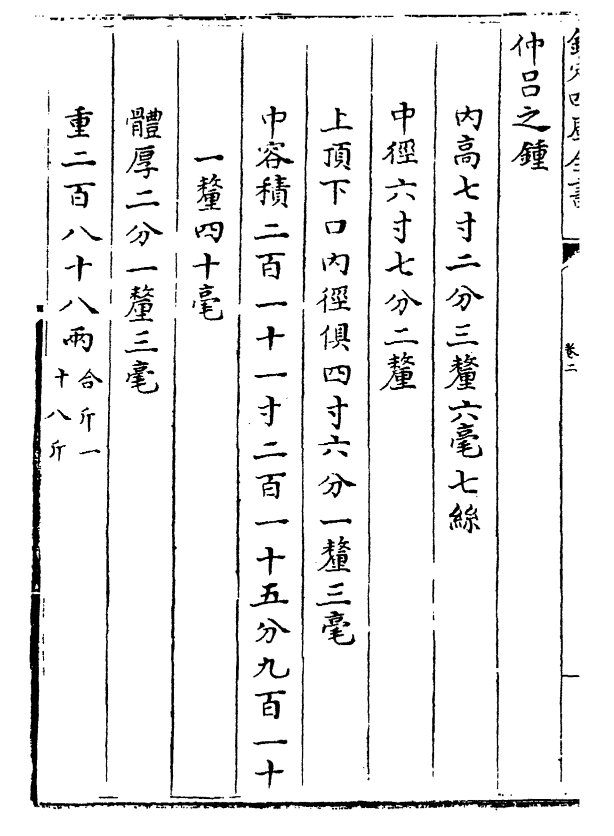
上頂下口内徑俱四寸六分四釐零一絲

中容積二百一十三寸五百五十分五百七十七

釐二百八十毫

體厚一分九釐九毫五絲

重二百六十九兩六錢合斤一十六斤一十三兩六錢



仲吕之鍾

内高七寸二分三釐六毫七絲

中徑六寸七分二釐

上頂下口内徑俱四寸六分一釐三毫

中容積二百一十一寸二百一十五分九百一十一釐四十毫

體厚二分一釐三毫

重二百八十八兩（合一十八斤）

蕤賓之鐘

内高七寸二分二釐五毫三絲

中徑六寸六分九釐七毫二絲

上頂下口内徑俱四寸五分九釐零二絲

中容積二百零九寸二百五十分七百六十釐三百二十毫

體厚二分二釐四毫四絲

重三百零三兩四錢合斤一十八斤一十五兩四錢

林鐘之鐘

内高七寸二分一釐六毫五絲

中徑六寸六分七釐九毫六絲

上頂下口内徑俱四寸五分七釐二毫六絲

中容積二百零七寸七百二十九分二百零八釐

八百八十八毫

體厚二分三釐三毫二絲

重三百一十五兩三錢合斤一十九斤一十一兩三錢

夷則之鍾

內高七寸二分一釐三毫三絲

中徑六寸六分七釐三毫二絲

上頂下口內徑俱四寸五分六釐六毫二絲

中容積二百零七寸一百八十分四百七十八釐八十毫

體厚二分三釐六毫四絲

重三百一十九兩六錢合斤一十九斤一十五兩六錢

南吕之鍾

内高七寸一分九釐七毫二絲

中徑六寸六分四釐一毫一絲

上頂下口内徑俱四寸五分三釐四毫一絲

中容積二百零四寸四百一十三分四百六十六

釐二百四十毫

體厚二分五釐二毫五絲

重三百四十一兩三錢合二十一斤五兩三錢

無射之鐘

内高七寸一分八釐三毫七絲

中徑六寸六分一釐四毫一絲

上頂下口内徑俱四寸五分零七毫一絲

中容積二百零二寸八十四分三百九十八釐七

百二十毫

體厚二分六釐六毫

重三百五十九兩五錢合二十二斤七兩五錢

應鍾之鍾

内高七寸一分六釐五毫七絲

中徑六寸五分七釐八毫

上頂下口内徑俱四寸四分七釐一毫

中容積一百九十八寸九百七十一分五百一十

釐四百毫

體厚二分八釐四毫

重三百八十四兩合二十四斤

十六編鍾外同一制隨體厚而內高與徑遞減其度

黃鍾正體鍾

體厚一分五釐九豪八絲

內高七寸二分九釐

重二百十六兩合十三斤八兩

中徑六寸八分二釐六豪六絲

內容黃鍾五百十二龠

得黃鍾八百六十四龠

上下徑同四寸七分一釐九豪六絲

繪圖用半度

黃鍾倍體鍾

體厚三分一釐九豪六絲

內高七寸一分三釐

重四百三十二兩合二十七斤

中徑六寸五分零七豪

內容黃鍾四百四十八龠

得黃鍾一千七百二十八龠

上下徑同四寸四分

繪圖用半度

倍體鍾為十六編鍾損益之本故並載其度分

磬

周禮冬官考工記磬氏為磬倨句一矩有半其博為一股為二鼓為三參分其股博去一以為鼓博參分其鼓博以其一為之厚已上則摩其旁已下則摩其耑宋林希逸考工記解載趙溥曰作磬依律長短前長三律二尺七寸後長二律一尺八寸此是黄鍾特垂之磬其他磬皆依律起度倨句一矩有半者以尺寸論之上邊倨句處共四尺五寸則此下邊兩弦之間恰有三尺三寸

七分半又謂為一為二為三是分作三節算分數博為一謂股闊廣一律計九寸股為二謂股長二律計尺八鼓為三謂鼓長三律計二尺七寸絫分股博去一為鼓博則鼓廣六寸絫分鼓博以一為厚則通上下其厚二寸此黃鍾磬餘皆以律準數賈公彥疏曰凡樂器厚則聲清薄則聲濁太上是聲清故摩使薄薄而廣則濁太下是聲濁由薄薄不可使厚故摩使短短則形小形小則厚厚則聲清宋志載阮逸胡瑗制十二磬股長鼓博

皆依律分別長短而又遞加厚薄又宋王洙言周禮註疏磬有大小據此以黄鍾爲律依法造黄鍾特磬正得林鍾律聲又范鎮樂論曰臣所造編磬皆以周官磬氏爲法若黄鍾股之博四寸五分股九寸鼓一尺三寸五分鼓之博三寸而其厚一寸其弦一尺三寸五分十二磬各以其律之長而三分損益之此其率也今之十二磬長短厚薄皆不以律而欲求其聲不亦遠乎據范鎮之論制磬厚薄以律而長短仍以律矣按磬制周禮考

工記言之已詳奈註者未盡其藴而制者又未按其理故施於用而未合存諸簡而無徵也夫倨句一矩有半者倨之為言曲也禮記註徵曲曰倨大曲曰句盖句股之角直為大曲而磬之角鈍故徵曲而為倨總之凡勾與股皆矩也矩之小者為句矩之大者為股句為二分股為三分則股為勾之一矩又有半譬如小矩勾為一尺八寸則大矩股為二尺七寸勾之一尺八寸復加其半九寸非二尺七寸乎下文博為一股為二鼓為三正

比意也博為闊廣先儒已解之博為一乃一分譬如勾為一尺八寸則博為九寸三分其股博去一以為鼓博者言股博為三分則鼓博為二分譬如股博為九寸則鼓博為六寸矣然首言博為一股為二鼓為三則所謂博者未分股博與鼓廣也今若以股博為股之半則鼓廣復去三分之一毋乃太狹若以股博為鼓之半而鼓廣為股博之三分之二則體制適合於宜原其故葢因鼓脩大於股分懸之必偏一側惟鼓之長者狹而股之

短者反廣則輕重相稱懸之而無偏側之慮大矩以擊而言故謂之鼓而小矩反易名曰股此又見古之勾股之名葢未嘗分大小也為一為二為三者一分二分三分之謂非一律二律三律之意也黄鍾之九寸三之而二尺七寸以為特磬獨懸其一可已若編磬十六枚而同懸一簴豈能勝之令取考工記慱一股二鼓三之説依律吕損益之法而定制焉一則以黄鍾之律為本使各磬大小一制一則按十二律吕上下相生之制而為

各磬之厚薄以黄鍾清聲為本自倍體而遞生之至於正體也彼鼓大至二尺七寸者為黄鍾之特磬矣今若半之為一尺三寸五分則股為九寸鼓博則四寸五分是制似與范鎮所論同然范制近代時尺之度而此九寸則宜為古尺之度即今尺之七寸二分九釐也以今尺之度言之則股為七寸二分九釐鼓為一尺零九分三釐五毫股博為五寸四分六釐七毫五絲鼓博則為三寸六分四釐五毫此依黄鍾之律而起度如此以此一制為準而十六磬之

股博鼓廣務使皆同然後較其清濁而度以厚薄焉如考工記三分鼓博以其一為厚則今制之鼓博三寸六分四氂五毫三分之而用其一則為一寸二分一氂五毫然未知此一寸二分一氂五毫之厚為應黃鐘之一磬乎抑編磬之一十有六皆同此一制乎在周禮獨載此一磬之厚而未明其清濁適當何聲又不識當日審音定制時分音於長短乎抑分音於厚薄乎及試以石音諸器其音每不分於長短而分於厚薄其分於厚薄

仍得倍半相應同聲而有清濁之分因知石之體堅而取音有其準則矣至於考工記之已上則摩其旁已下則摩其耑之語不過還就其忽微之清濁已耳要之一聲之上下不能晰也所謂一聲之上下者如一磬應工字已上為太高矣摩其旁務使薄於此分乃得尺字此摩其旁猶可如已下為聲低矣摩其端則不小於他磬耶雖摩去一寸而聲亦不能上也是以制磬之法既以黃鍾之律為之本或用其全或用其半或用其倍以定其股博鼓廣之度分而使十六磬大小長短一制然後以黃鍾之律定一磬之厚為之準

如黄鍾令尺度七寸二分九釐則用其十分之一七分二釐九毫以為一磬之厚審其音與黄鍾之律相應乃以此度倍之得一寸四分五釐八毫復為一磬之厚審其音必與前七分二釐九毫之磬同聲為一音之清濁得此一音之清濁相應乃自清音之磬依律吕三分損益之法上下生之則十二磬之厚薄以次皆得十二磬之厚薄既定乃加二變體之分以為清濁二均七聲之準復於十四分内取其最清音四磬之厚而各半之為

最濁音四磬之度而十四分內最清二音在所不用於是十六磬之制全爰以配排簫之一十六管而與編鍾並列為雅樂焉各磬相生之法亦以倍體為損益之原上下相生以得十有二分至於備清濁二均之一十四聲亦取第十二分還生不及原體之一變分與此變分轉生再得之第十二分用之其變磬之一十有六則亦取清濁二均下羽至正羽之陰陽各八而用應二倍律二倍呂之四體故取倍體所生之第四分第三分第二分及第十三分變體半之用此四分並倍體所生之第三第四以至第十二再變體所生之第十二與黃鍾之一正體共為一十有六其倍體所生之第二與第十三之變體在正羽之前故不用焉

昔人言磬有二玉磬在堂上石磬在堂下不知古時凡石

之美者皆以玉名豈必藍田夜光競為華飾哉書云戛擊鳴球又云擊石拊石總歸於金聲玉振始終條理而已又樂記云石聲磬磬以立辨宋儒謂石聲難和石聲和則八音無不和矣故詩曰既和且平依我磬聲先王所尤重焉至於取材之地載於禹貢徐州則泗濵浮磬雍州則貢璆鐵銀鏤砮磬圖書編謂泗濵磬後世以其聲下而不和以華原所出易之則雍州之産也延及近世多用靈壁石則仍徐州境也要之不必拘於所出惟

期應律諧聲以成大樂庶幾神人上下涵泳太和而不失古聖人制作之微意焉耳

倍夷則之磬六分零六毫八絲

倍南吕之磬六分四釐八毫

倍無射之磬六分八釐二毫一絲

倍應鍾之磬七分一釐九毫一絲

黄鍾之磬七分二釐九毫

大吕之磬七分六釐八毫

太蔟之磬八分零九毫

夾鍾之磬八分六釐四毫

姑洗之磬 九分一釐零三絲

仲呂之磬 九分七釐二毫

蕤賓之磬 一寸零二釐四毫

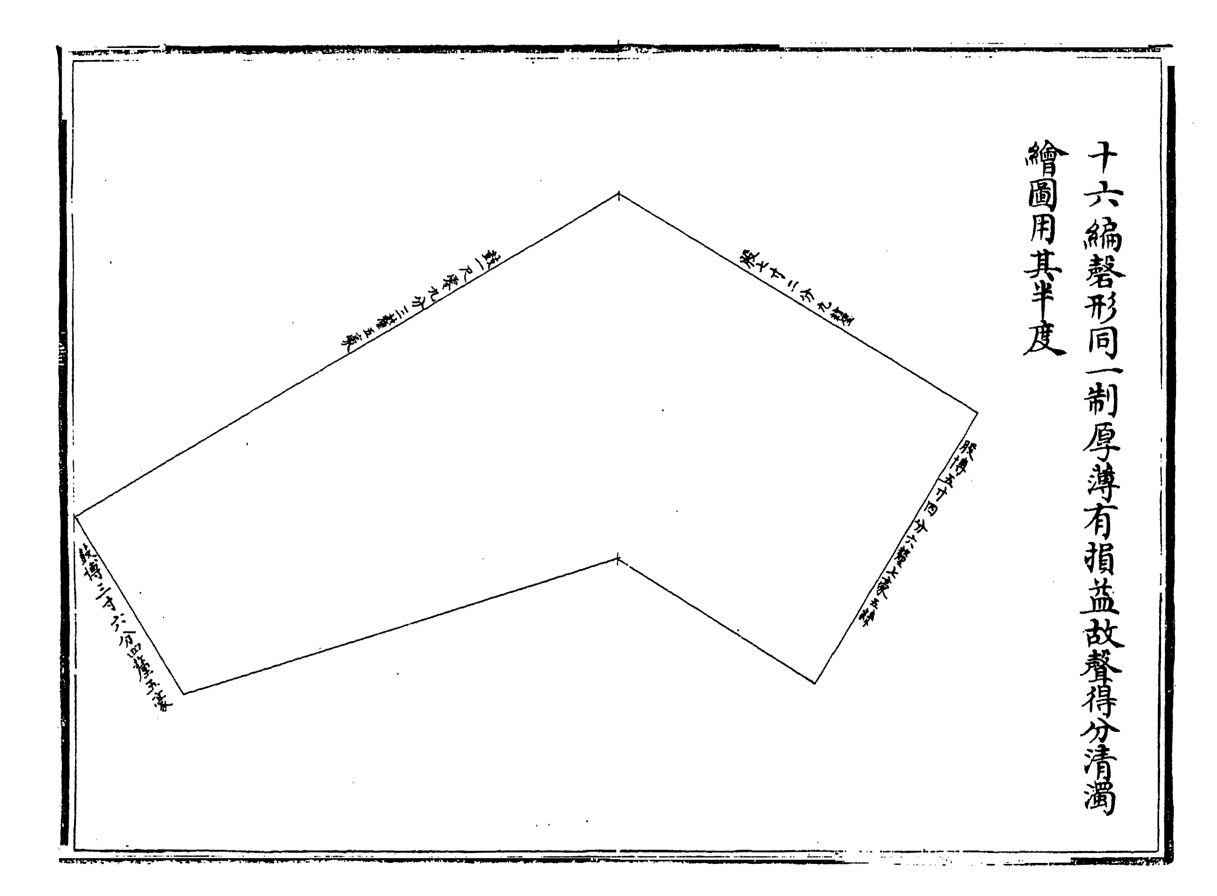
林鍾之磬 一寸零六釐四毫

夷則之磬 一寸零七釐八毫七絲

南呂之磬 一寸一分五釐二毫

無射之磬 一寸二分一釐三毫六絲

應鍾之磬 一寸二分九釐六毫


十六編磬形同一制厚薄有損益故聲得分清濁
繪圖用其半度
鼓一尺零九分三釐五毫
股七寸二分九釐
股博五寸四分六釐七毫五絲
鼓博三寸六分四釐五毫

鼓

禮記曰鼓無當於五聲五聲弗得不和故革與木居於八音之末又曰鼓鼙之聲讙讙以立動動以進衆君子聽鼓鼙之聲則思將帥之臣是革音最大為衆樂之長非他器婉轉悠揚者比但考其形制昔人之説往往不同通鑑外紀黄帝命岐伯作鼓通禮義纂黄帝制鼓鼙以當雷霆蓋代蚩尤也自是伊耆氏之土鼓夏后氏之足鼓殷之楹鼓周之縣鼓制雖不同而取聲則一周禮

地官鼓人掌教六鼓四金之音聲以節聲樂以和軍旅以正田役教為鼓而辨其聲用以雷鼓鼓神祀以靈鼓鼓社祭以路鼓鼓鬼享以鼖鼓鼓軍事以鼛鼓鼓役事以晉鼓鼓金奏以金錞和鼓以金鐲節鼓以金鐃止鼓以金鐸通鼓凡祭祀百物之神鼓兵舞帗舞者凡軍旅夜鼓鼜軍動則鼓其衆田役亦如之按周禮秋官冥氏靈鼓以攻猛獸夏官太僕建路鼓以達窮者與遽令又地官鼓人疏雷鼓以救日月觀此則三鼓不獨祭祀用

之而已詩曰鼖鼓維鏞非止軍事也又曰鼓鐘伐鼛非止役事也夏官司馬中春教振旅軍將執晉鼓亦非止金奏也然則鼓人所職特載其用之大者而已周禮註雷鼓八面靈鼓六面路鼓四面若言一鼓而有八面六面四面之形舊圖說從之其所謂八面六面四面者蓋一制而數不同猶今儀仗花腔鼓二十四面杖鼓十二面之類也又周禮註鼖鼓長八尺鼛鼓長丈二尺晉鼓長六尺六寸考工記韗人為皐陶長六尺有六寸左右

端廣六寸中尺厚三寸穹者三之一上三正鼓長八尺鼓四尺中圍加三之一謂之鼖鼓為皐鼓長尋有四尺鼓四尺倨句磬折凡冒鼓必以啓蟄之日良鼓瑕如積環鼓大而短則其聲疾而短聞鼓小而長則其聲舒而遠聞所謂皐陶者鼓之木腔也長六尺有六寸者舉晉鼓之度以例其餘也左右端廣六寸者木版兩頭各廣六寸周二十版則圍丈有二尺而面徑四尺也中尺厚三寸者版之中幅廣一尺合得鼓之腰圍二丈而空徑

六尺有奇版中幅厚三寸漸殺而兩端二寸可知也穹者三之一者申言鼓腰中徑之數以鼓面徑四尺而三分之得一尺三寸三分零各加於面徑之兩旁為腰圍之徑六尺六寸有奇也上三正者言兩端與中腰三處立尺度之正數為諸鼓定式晉鼓鼖鼓皐鼓長短雖不同而圍徑皆同也以上晉鼓之制也鼓長八尺者版兩端相距也鼓四尺者即面徑也中圍加三之一者即腰穹之徑六尺六寸有奇也謂之鼖鼓以上鼖鼓之制也

為臯鼓以下臯鼓之制也即鼛鼓長尋有四尺者兩面相距丈二尺也鼓四尺者面徑同前也倨句磬折者倨句漸殺如磬股之折也凡冒鼓必以啟蟄之日者象雷發聲也良鼓瑕如積環者鼓之中腰廣而兩端狹木腔衆幅輻湊其縫如積環也鼓大而短則其聲疾而短聞者晉鼓之類是也鼓小而長則其聲舒而遠聞者朔鞞之類是也此舉晉鼓鼖鼓臯鼓為例大而雷鼓靈鼓小而鼙鼓鼗鼓可類推矣至朔鞞長二尺大面徑一尺小徑

七寸一名楝鼓一名縣鼓一名相鼓縣於建鼓之西有應鞞長尺四寸大面徑一尺小徑五寸一名應鼓亦曰鞞縣於建鼓之東蓋鼓大而鞞小擊之以相濟為高下抑揚之節今小戴禮投壺篇有魯鼓薛鼓之圖圓者擊鼙方者擊鼓即其制也後世縣從簡畧不別設鞞直於鼓之邊旁假借取聲而已他若羯鼓腰鼓銅鼓之類或踵事增設或殊方異俗或因地施用殆非雅樂之遺故不足以列諸八音之器要之鼓腔大者聲大鼓腔小者

聲小革之生聲又在緊慢且尤關於燥濕革遇燥而聲弘遇濕而聲濁所以聲音之清濁於鼓體之中最為難定葢革木一聲非如絲竹諸器可細按以律呂之度止取為衆音之節奏故禮曰鼓無當於五聲五聲弗得不和是也

周禮大師大祭祀率瞽登歌令奏擊拊下管播樂器令奏鼓朄註云擊拊瞽乃歌拊形如鼓以韋為之著之以穅朄小鼓也葢古者登歌堂上拊以先之管在堂下鼓

楝以引之先擊小鼓乃擊大鼓然後衆樂皆作也拊與楝堂上堂下相須爲用以成歌奏之節後世楝雅舂牘不存而拊僅存焉按拊之爲字實擊拍拊循之意初無與器用之名虞書益稷戛擊鳴球搏拊琴瑟以詠孔傳竟以戛擊搏拊皆爲樂器至宋儒始正之謂戛擊考擊也搏至也拊循也觀此則註周禮者或亦仍孔傳之解乎然其器尚有存於世者而形制可考既云如鼓或即楝與鼙鼗之類耶相傳用熟皮爲之長一尺四寸面徑

七寸實之以糠是亦革之音也觀此制與今所定黄鍾之度為近今定制宜以黄鍾之長為徑倍之為長庶數有所依而法有所立矣

柷敔

八音之中惟木音最爲質樸而木之器曰柷曰敔則樂曲始終之節葢樂勝則流先王同民心而出治道始於質發乎文仍戒於質而不敢忒過焉故書曰下管鼗鼓合止柷敔樂之始作擊柷以合之樂之將終櫟敔以止之也爾雅註柷形如漆桶方二尺四寸深一尺八寸中有椎柄連底挏之令左右擊通考云旁開孔内手於中擊之以舉樂按柷之制方二尺四寸深一尺八寸若謂

今尺度無乃太大若為古尺度約以今尺方止一尺九寸四分四釐而深一尺四寸五分八釐而已較其中空實積得容十斛實一萬二千八百龠據此容積尺度而柷之制為有本矣今禮部太常所用柷上闊下小狀如斗然以深一尺四寸五分八釐為度二倍黄鐘之數則一萬二千八百龠之積得上方二尺一寸八分七釐三倍黄鐘之數下方一尺六寸九分零四毫斯制雖上下異數均之即方一尺九寸四分四釐之度也敔爾雅註如伏虎背上有

二十七鉏鋙刻以木長尺櫟之通考曰碎竹逆戛之以止樂宋因唐制用竹長二尺四寸析為十二莖先擊其首次三戛齟齬而止按敔制如伏虎古人取為樂器未知何意或以木音屬巽而巽為風風從虎故象形以為制歟其背上二十七齟齬者黄鍾九數為之本而東方木數三三九而二十七此又以律數兼五行而定制者也今定尺度則通體之長為二尺一寸八分七釐(三倍黄鍾之數)齟齬之分為七寸二分九釐(黄鍾之數)而敔之制亦為有

本矣又禮王制天子賜諸侯樂則以柷將之賜伯子男樂則以鼗將之疏曰柷節一曲之始其事寛鼗節一唱之終其事狹是必金聲玉振乃為全樂之大成也哉